УСИЛИТЕЛЬ ПОЛНЫЙ
«Стень-103» (8УП1-100-103)
Паспорт
Д22.032.024ПС

др. мет. стр 5

УСИЛИТЕЛЬ
ПОЛНЫЙ
«Степь-103» (8УП1-100-103)
Паспорт
Д22.032.024ПС

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ

1. 1. При получении усилителя внимательно ознакомьтесь с содержанием настоящего паспорта и проверьте комплектность усилителя.

1. 2. Паспорт усилителя полного «Степь-103» (8УП1-100-103) предназначен для изучения и ознакомления с правилами его эксплуатации.

Паспорт содержит сведения о составе и устройстве изделия, необходимые для правильной эксплуатации и полного использования его технических возможностей. Изложены также сведения о порядке работы с усилителем, характерные неисправности и методы их устранения.

1. 3. В связи с постоянной работой по улучшению эксплуатационных параметров усилителя, завод оставляет за собой право вносить изменения в принципиальную электрическую схему, конструкцию отдельных узлов и внешний вид усилителя с обязательным отражением этих изменений в эксплуатационной и сопроводительной документации.

2. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

2. 1. Усилитель полный «Степь-103» (8УП1-100-103) предназначен для усиления звуковых программ от микрофонов, электропроигрывающего устройства, магнитофона, радиоприемника и трансляционной линии. Усилитель может быть нагружен на радиотрансляционную абонентскую распределительную сеть или акустические звуковые системы сопротивлением 8 Ом.

2. 2. Усилитель позволяет вести комбинированные, смешанные передачи от микрофонов на фоне музыкальных программ.

2. 3. В усилителе предусмотрен линейный выход для подключения магнитофона при записи усиливаемых программ и выход для подключения усилителя мощности.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3. 1. Номинальная выходная мощность, Вт 100

3. 2. Номинальное выходное напряжение, В:
выходов для подключения трансляционных линий 30 и 120;
выходов для подключения акустических систем 20;
линейного выхода, не менее 0,775.

3. 3. Номинальное входное напряжение, мВ, не более:
микрофонного входа 1,0
входа для подключения звукоснимателя, радиоприемника, магнитофона 500;
трансляционной линии 10000.

3. 4. Воспроизводимый диапазон частот, Гц, не уже:
выхода для подключения трансляционных линий (звуковых колонок) 40...16000;
выхода для подключения акустических систем 31,5...20000;
линейного выхода 20...20000.

3. 5. Неравномерность частотной характеристики в полосе частот, не более:
линейного выхода, от 20 до 20000 Гц 1,0;
выхода для подключения акустических систем:
от 31,5 до 75 Гц от минус 3,0 до плюс 1,0;
свыше 75 до 12500 Гц 1,0;
свыше 12500 до 20000 Гц 1,5;
выхода для подключения трансляционных линий (звуковых колонок):
от 40 до 75 Гц и свыше 8000 до 16000 Гц 1,5;
свыше 75 до 8000 Гц 1,0.

3. 6. Коэффициент гармоник, %, не более:
линейного выхода (в воспроизводимом диапазоне частот) 0,5;
выхода для подключения акустических систем (в воспроизводимом диапазоне частот) 0,7;
выхода для подключения трансляционных линий (звуковых колонок):
от 40 до 75 Гц и свыше 8000 до 16000 Гц 2,0;
свыше 75 до 8000 Гц 1,0.

3. 7. Глубина коррекции частотной характеристики, дБ, не менее ±15.

3. 8. Отношение сигнал/помеха, дБ, не менее:
микрофонного входа 62;
линейного входа 65.

3. 9. Напряжение питания, В 220.

3. 10. Потребляемая мощность, Вт, не более 250.

3. 11. Габариты, мм, не более (без упаковки) 470x140x360.

3. 12. Масса, кг, не более (без упаковки) 22.

Содержание драгоценных материалов, г:
золото 0,612;
серебро 1,34.

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4. 1. Вариант 1:

1. Усилитель полный «Степь-103» (8УП1-100-103) Д22.032.024 1 шт.
2. Микрофон МД-282 ИЦ3.842.415 2 шт.
3. Симметрирующее устройство Д24.735.006 2 шт.
4. Вставка плавкая ВПБ6-10 ОЮ0.481.021ТУ 2 шт.
5. Усилитель полный «Степь-103» (8УП1-100-103) Паспорт 1 шт.
6. Микрофон МД-282. Паспорт 2 шт.

4. 2. Вариант 2:

1. Усилитель полный «Степь-103» (8УП1-100-103) Д22.032.024 1 шт.
2. Микрофон МД-282 ИЦ3.842.415 2 шт.
3. Вставка плавкая ВПБ6-10 ОЮ0.481.021ТУ 2 шт.
4. Усилитель полный «Степь-103» (8УП1-100-103) Паспорт.
5. Микрофон МД-282. Паспорт 2 шт.

ПРИМЕЧАНИЕ: Вставки плавкие ВПБ6-10 ОЮ0.481.021ТУ —2 шт., амортизаторы Д28.639.007-01—4 шт., ручки Д26.354.017 —8 шт. поставляются в комплекте изделия россыпью.

5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

5. 1. В усилителе имеются входные гнезда для подключения:

четырех микрофонов (X1...X4 « Ю »);

звукоснимателя (X5 « ◯ »);

магнитофона (X6 « ◯◯ »);

приемника (X7 « ⍑ »);

трансляционной линии (X8 « ⊖ »);

выходные соединители и клеммы для подключения:

магнитофонной приставки (магнитофона) на запись (X9 « ⊖→ »);

трансляционной линии (звуковой колонки) напряжением 30В («30В»);

трансляционной линии (звуковой колонки) напряжением 120В («120В»);

акустических систем сопротивлением 8 Ом («8 Ом»);

контрольного громкоговорителя (КОНТР. ГГ).

входа усилителя мощности (X16 « ⊖→ УМ»).

5. 2. В усилителе предусмотрены:

плавная регулировка общего усиления;

раздельная регулировка усиления по входам для подключения микрофонов и звукоснимателя;

плавная регулировка частотной характеристики раздельно по низким и высоким частотам (регулировка тембра);

отключаемые устройства шумопонижения и тонкомпенсации;

отключение регуляторов частотной характеристики (регуляторов тембра);

защита от короткого замыкания и перегрузок на выходе;

индикация уровня выходного напряжения;

акустический контроль через внешний громкоговоритель;

подключение микрофона с симметричным выходом через симметрирующие устройства.

5. 3. Усилитель выполнен в виде сборной конструкции, закрытой сверху крышкой с вентиляционными отверстиями. Принципиальная схема приведена на рис. 1...рис. 4 приложения 1. На передней панели размещены платы предвари-

тельного усилителя и микрофонных входов, все регуляторы усиления входов, индикатор уровня выхода и выключатель сети, которая закрывается фальшпанелью с обозначениями назначений органов управления и подключения.

5. 4. В качестве боковых стенок установлены радиаторы с закрепленными на них транзисторами выходных каскадов и платами оконечных усилителей.

5. 5. На днище шасси расположены трансформаторы (силовой и выходной). На вертикальной стенке, приваренной к шасси, расположены блок питания и выключатель сети; она же служит экраном для плат, расположенных на передней панеле.

5. 6. На заднюю панель вынесены клеммы и соединители для подключения усилителя мощности, линий и акустических систем, предохранители и клемма заземления.

5. 7. Принцип работы

5. 7. 1. Предварительный усилитель

Сигнал со входов для подключения микрофонов и звукоснимателя через входные усилительные каскады, а со входов для подключения приемника, магнитофона и трансляционной линии непосредственно, поступает через пассивный резистивный сумматор (R32...R38) на основной каскад усиления, выполненный на ИМС К548УН1А (DA3.1). Резисторами R51 и R53, при необходимости, осуществляется установка режима работы ИМС и корректировка коэффициента усиления.

Микрофонные входные устройства предназначены для усиления сигнала по этим входам до уровня, необходимого для нормальной работы основного каскада усиления, и выполнены на ИМС К157УП1А, включенные по типовой схеме. Резисторами R4...R7 осуществляется установка работы ИМС.

Входное устройство для подключения звукоснимателя на полевом транзисторе КП303Г служит для повышения модуля входного сопротивления этого входа.

Усиленный сигнал с. DA3.1 через регулятор общего усиления поступает на корректор частотной характеристики (отключаемый) и устройство шумопонижения. Корректор частотной характеристики на R57...R67, C27...C29, C33 и ИМС DA3.2 позволяет осуществить подъем и спад АЧХ по низким и высоким частотам до 15дБ.

К резистору общего усиления подключены элементы тонкомпенсации (отключаемой) —R30, C15, C16, C17, предназна-

ченные для выравнивания АЧХ при регулировки громкости.

Устройство шумопонижения (отключаемое) на ИМС 157ХП3, включенной по типовой схеме, предназначено для понижения уровня шумов звукового сигнала, практически не вносят искажений в полезный сигнал. Необходимая АЧХ определяется элементами С30, С38, С50. В режиме выключенного шумопонижения устройство работает как обычный усилительный каскад. С выхода устройства сигнал поступает на оконечный усилитель.

Индикатор включения сети и контроля уровня выходного сигнала состоит из вакуумного люминисцентного индикатора HG1 типа ИВЛШУ1-11/2, включенного по типовой схеме, и калибровочного усилителя на DA9 (К547КП1Г). При включении питания усилителя зажигаются сегменты оцифровки (индикация включения). В зависимости от уровня выходного сигнала зажигаются соответствующие сегменты шкалы дБ.

5. 7. 2. Оконечный усилитель.

Схема усилителя состоит из трех основных каскадов. Первый каскад на операционном усилителе DA2 и транзисторах VT1, VT2. Для увеличения скорости нарастания выходного сигнала он нагружен на низкоомное сопротивление R14, что одновременно обеспечивает возможность токового управления транзисторов VT1 и VT2.

Второй каскад на транзисторах VT5 и VT6 представляет собой симметрирующий усилитель напряжения. Для устойчивости усилителя между первым и вторым каскадами введены цепи коррекции с опережением по фазе (R12, С6 и R13, С7) и обратной связи по высокой частоте (R17, С8). Диоды VD12, VD13, VD14 обеспечивают начальное напряжение смещения транзисторов выходного каскада, уменьшая искажения типа «ступенька». Стабилизация рабочей точки каскада осуществляется обратной связью по току (R22, R23).

Третий каскад на транзисторах VT11...VT14 построен по квазисимметричной схеме и работает в режиме В с нулевыми начальными токами. Для минимилизации нелинейных искажений он охвачен до выхода первого каскада ООС через резистор R18.

Для защиты транзисторов VT13, VT14 по току при перегрузках и коротких замыканиях в нагрузке применена защита, выполненная на элементах VT7, VT9, VD15, VD17, R26, R27, R30, R32, R36, R38 (верхнее плечо защиты) и VT8, VT10,

VD16, VD18, R28 R29, R31, R33, R34, R39 (нижнее по схеме плечо защиты). Транзисторы защиты включены по аналогу тиристоров. Порог срабатывания защиты устанавливается резисторами R32 и R33.

Цепь с элементами VD4...VD9, R15 служит для ограничения тока через транзисторы VT5, VT6 в режиме перегрузки и короткого замыкания в нагрузке.

Для симметрирования плеч по току потребления при срабатывании защиты служит диод VD19. Соотношением величин сопротивлений резисторов R18 и R7 определяется общий коэффициент усиления.

Цепь VT3, R19, VD10, R21, C9, VT4, R20, VD11 защищает выходные транзисторы при переходных процессах в момент включения питания усилителя. При этом происходит запирание выходного каскада (VT11...VT14).

Время запирания определяют номиналы элементов R21, C9. Для индикации срабатывания защиты служит формирователь сигнала индикации на элементах DA1, VD1, C1, R1, R3, R4, а также VD22 и C13.

В усилителе 8УП1-100-103 третьих каскадов два (включены параллельно для получения на выходе 100 Вт).

6. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

При работе с усилителем необходимо соблюдать основные правила техники безопасности:

к зажиму «⏚» усилителя подключить заземление;

перед подключением и отключением нагрузки отключить усилитель от сети;

запрещается касаться выходных клемм усилителя во время работы;

запрещается вскрывать включенный усилитель;

запрещается переносить включенный усилитель;

запрещается включать усилитель со снятыми крышками;

запрещается проводить техническое обслуживание при включенном усилителе;

запрещается применять нестандартные и самодельные предохранители;

запрещается подключать к разъемам нештатные провода и кабели.

7. ПОДГОТОВКА УСИЛИТЕЛЯ К РАБОТЕ

7. 1. Выбрать и подготовить место для установки усилителя. Оборудовать защитное заземление. Сопротивление защитного заземления должно быть не более 10 Ом.

7. 2. Усилитель питается от сети переменного тока напряжением 220В частотой 50Гц. Допустимые колебания напряжения сети от +5% до минус 10%.

7. 3. Подключить нагрузки:

при работе на акустические системы—к гнездам «8 Ом»;

при работе на трансляционную линию напряжением 30 В или звуковые колонки—к клеммам «30 В»;

при работе на трансляционную линию напряжением 120 В или звуковую колонку—к клеммам «120 В».

При подключении нагрузок необходимо учитывать, что общая выходная мощность 100 Вт.

При работе на звуковые колонки или трансляционную линию тумблер ТР. поставить в положение «1» (включено).

8. ПОРЯДОК РАБОТЫ

К работе с усилителем допускаются лица, прошедшие предварительную подготовку и ознакомившиеся с настоящим паспортом и документацией, поставляемой с усилителем.

Перед включением усилителя, подключением источников сигналов, подключением и переключением нагрузок регуляторы усиления и частотной коррекции установить в положение минимального усиления— вниз. Включить усилитель. Должна зажечься оцифровка индикатора.

8. 1. Работа от микрофонов

Микрофон подключить ко входу « Ю ». Общий регулятор усиления « » установить в крайнее верхнее положение, регулятором усиления микрофона выставить номинальное напряжение на выходе усилителя, т. е. чтобы зажигались сегменты, в пределах от минус 2 до 0 дБ на шкале индикатора.

Рекомендуется устанавливать микрофон на расстояние 0,3...0,5м от диктора. После окончания работы регулятор уровня микрофона установить в нижнее положение.

При работе от нескольких микрофонов после их подключения ко входам общий регулятор усиления поставить в верхнее

положение, регуляторами усиления микрофонов выставляется необходимый уровень выходного напряжения от каждого микрофона отдельно. Регулировку смешанного сигнала произвести общим регулятором усиления.

8. 2. Работа от звукоснимателя

Подключить выход электропроигрывающего устройства ко входу для подключения звукоснимателя « ». Работу с электропроигрывающим устройством проводить согласно инструкции по эксплуатации на него. Регулятор общего усиления в положении максимального усиления (вверх). Регулятором входа для подключения звукоснимателя выставить необходимый уровень выходного напряжения.

При ведении смешанной передачи (речь на фоне музыкального сопровождения) регулировку общего усиления производить регулятором « », как и при работе от нескольких микрофонов.

8. 3. Работа от магнитофона (магнитофонной приставки).

Магнитофон (магнитофонную приставку) подключить соединительным кабелем (из комплекта магнитофона) ко входу « ». Эксплуатацию магнитофона (приставки) производить согласно инструкции на него.

Регулятором уровня на магнитофоне (приставки) и общим регулятором усиления на усилителе выставить необходимый уровень сигнала на выходе. По окончании работы регуляторы поставить в положение минимального усиления.

8. 4. Работа от радиоприемного устройства

В качестве радиоприемного устройства можно использовать любой радиоприемник или тюнер, имеющий линейный выход с уровнем 775 мВ.

Линейный выход радиоприемного устройства подключить ко входу « » Настройку его на радиовещательные станции производить при выведенном регуляторе общего усиления, контролируя с помощью головных телефонов или громкоговорителя.

После настройки приемного устройства регулятором общего усиления усилителя выставить на выходе необходимый уровень сигнала.

Контроль качества передачи осуществлять на гнездах

КОНТР. ГГ., расположенных на задней панеле усилителя.

8. 5. Работа от трансляционной линии

Подключить трансляционную линию ко входу « ⊖ ». Регулятором общего усиления выставить на выходе необходимый уровень сигнала.

После окончания работы обязательно отключить трансляционную линию от входа усилителя.

8. 6. Коррекция частотной характеристики осуществляется регуляторами « 𝄢 » по нижним и « 𝄞 » верхним частотам. Кнопкой « 𝄞𝄢 » регуляторы коррекции отключаются (кнопку отжать).

Кнопкой ШП отключается шумопонижающее устройство. Для его включения необходимо кнопку нажать.

Для выравнивания АЧХ при изменении уровня громкости подключить элементы тонкомпенсации. Для этого необходимо нажать кнопку ТК.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9. 1. Усилитель обладает, высококачественными электрическими параметрами и рассчитан на долгосрочную работу с сохранением параметров при правильной его эксплуатации. Неправильная эксплуатация усилителя может сократить срок его службы или снизить качественные показатели.

Обслуживающий персонал должен помнить, что небрежное или неумелое обращение с усилителем, нарушение требований настоящего паспорта может вызвать выход из строя узлов и блоков усилителя.

9. 2. Рабочее место, где установлен усилитель, должно быть чистым. Вблизи размещения усилителя не должно находиться источников мощных силовых электромагнитных полей (автотрансформаторов, стабилизаторов и др.)

9. 3. На рабочем месте усилитель должен занимать нормальное рабочее положение. Запрещается закрывать вентиляционные отверстия и радиаторы, а также устанавливать его на боковые и заднюю стенки из-за ухудшения теплообмена.

9. 4. После пребывания усилителя при пониженной температуре (до $+1^{\circ}C$) перед включением его следует выдержать в нормальных условиях в течение времени, за которое тем-

пература деталей и узлов повысится до нормальной, но не менее 1 ч.

После транспортировки в упаковке при температуре до минус 50°С усилитель необходимо выдержать в нормальных условиях не менее 6 ч.

9. 5. Для надежной и правильной работы усилитель должен быть защищен от попадания пыли, грязи и влаги. При длительной его эксплуатации нужно проводить периодический осмотр и удалять пыль продуванием или вытиранием сухой салфеткой.

ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЙ ПРОИЗВОДИТЬ ОСТОРОЖНО! В УСИЛИТЕЛЕ ИМЕЮТСЯ ЦЕПИ С НАПРЯЖЕНИЕМ, ОПАСНЫМ ДЛЯ ЖИЗНИ!

Режимы усилительных элементов указаны в приложениях. Отличие измеренных напряжений от указанных более, чем на 20% указывает на неисправность в проверяемой цепи.

Во избежание отказов усилителя из-за перегрузок по входам при проверке усилителя синусоидальным сигналом, подачу сигнала на усилитель производить плавно, с нуля, избегать подачи сигнала с генератора в период переключения его поддиапазонов.

10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

10.1. Упакованные в ящики усилители могут транспортироваться любым видом закрытых транспортных средств (в железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах, трюмах и т. д.). Транспортировка не упакованных в тару усилителей допускается только посредством переноски при условии защиты их от воздействия атмосферных осадков.

10. 2. На время эксплуатации усилитель должен устанавливаться в закрытых отапливаемых или охлаждаемых и вентилируемых производственных, капитальных жилых и других подобного типа помещениях.

Номинальные значения климатических факторов:

температура воздуха (15..35)°С;
относительная влажность при плюс 20°С (45..75)%;
атмосферное давление (86...106) кПа, (630..800) мм рт. ст.

11. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Методы устранения	Примечание
1. Включенный усилитель не работает, оцифровка индикатора не зажигается.	Нет напряжения сети. Неисправен предохранитель FU1.	Проверить наличие сетевого напряжения и исправность предохранителя.	Проверку производить любым ампервольтомметром с Rвх не менее 100кОм
2. Усилитель не работает, сигнал на линейном выходе есть.	Отказ транзисторов оконечного усилителя.	Проверить режимы работы транзисторов; неисправный заменить.	«
3. Усилитель работает, нет выходного напряжения на одной из линий.	Неисправен предохранитель в цепи выхода линии.	Заменить предохранитель.	«
4. Усилитель не работает со входа « ○ » или микрофонных входов, со входа « ○○ » усилитель работает	Отказ транзистора VT1; отказ микросхем DA1, DA2 предварительного усилителя.	Проверить режимы работы транзистора и микросхем; неисправный элемент заменить.	«
5. Усилитель не работает. При подаче сигнала ко входу « ○○ » или « ○ » на линейном выходе « ⊖→ » сигнала нет.	Отказ микросхемы DA3 предварительного усилителя.	Проверить режим работы микросхемы; неисправную заменить.	«
6. Усилитель работает, нет индикации уровня выхода.	Отказ индикатора; отказ микросхемы DA1 оконечного усилителя.	Проверить режим работы индикатора, микросхемы. Неисправный заменить.	«

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ К ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ УСИЛИТЕЛЯ

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	УСИЛИТЕЛЬ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ	1	AI
	Конденсаторы К10-7В ОЖ0.460.208ТУ		
	Конденсаторы К22-5 ОЖ0.464.115ТУ		
	Конденсаторы К50-35 ОЖ0.464.214ТУ		
	Конденсаторы К73-17 ОЖ0.461.104ТУ		
C1...C4	К50-35-6,3 В-100мкФ-В	4	
C5...C7	К50-35-160 В-1мкФ-В	3	
C8...C12	К50 35-25 В-22мкФ-В	5	
C15	К50-35-160 В-1мкФ-В	2	Последовательно
C17	К73-17-250 В-0,15мкФ ± 10%	1	
C18	К22-5-220пФ ± 5%-М47	1	
C20, C21 C24	К50-35-25 В-22мкФ-В	3	
C25	К10-7В-Н90-0,015мкФ $^{+80\%}_{-20\%}$	1	
C26, C29	К10-7В-Н90-0,047мкФ $^{+80\%}_{-20\%}$	2	
C27	К50-35-25 В-22мкФ-В	1	
C30	К22-5-1800пФ ± 5%-М47	1	
C32	К50-35-25 В-22мкФ-В	1	
C33	К10-7В -Н90-0,015мкФ $^{+80\%}_{-20\%}$	1	
C34	К22-5-1000пФ ± 5%-М47	1	
C35	К10-7В-М47-22пФ ± 10%	1	
C38*	К22-5-1200пФ ± 5%-М47	1	
C40	К50-35-6,3 В-100мкФ-В	1	
C41, C43, C45	К10-7В-Н90-0,068мкФ $^{+80\%}_{-20\%}$	3	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
C47	К22-5-820пФ±5%-М47	1	
C50	К22-5-3300пФ±5%-М47	1	
C52	К22-5-150пФ±5%-М47	1	
C60	К50-35-25 В-1000мкФ	1	
C61	К10-7 В-Н90-0,015мкФ $^{+80\%}_{-20\%}$	1	
C62	К10-7В-Н90-0,068мкФ $^{+80\%}_{-20\%}$	1	
C63	К22-5-220пФ±5%-М47	1	
	МИКРОСХЕМЫ		
DA1, DA2	К157УП1А бК0.348.412-03ТУ	2	
DA3, DA4	К548УН1А бК0.348.417ТУ	2	
DA5	К157ХП3 бК0.348.709ТУ	1	
DA7	КР140УД708 бК0.348.095-04ТУ	1	
DA9	К547КП1Г бК0.348.401ТУ	1	
DD1	К561ЛЕ5 бК0.348.457ТУ5	1	
HG1	Блок индикаторный вакуумный люминисцентный с горизонтальной оцифровкой исполнение 1 ОД0.339.344ТУ	1	
	Резисторы С1-4 ГОСТ 25350-82		
	Резисторы СП3-23 ОЖ0.468.403ТУ		
	Резисторы С2-33Н ОЖ0.467.173ТУ		
R1	С1-4-0,25И-30кОм±5%-Б	1	
R2	С1-4-0,25И-1,5кОм±5%-Б	1	
R3...R6	С1-4-0,25И-30кОм±5%-Б	4	
R7	С1-4-0,25И-2,4кОм±5%-Б	1	
R8	С1-4-0,25И-2,7кОм±5%-Б	1	
R9	С1-4-0,25И-510кОм±5%-Б	1	
R10...R13	С1-4-0,25И-300кОм±5%-Б	4	
R14	С1-4-0,25И-330кОм±5%-Б	1	
R15	С1-4-0,25И-4,7кОм±5%-Б	1	
R16...R20	СП3-23и-п-0,05 Вт-33кОм-В-18-В	5	
R30	С1-4-0,25И-200Ом±5%-Б	1	
R32...R36	С1-4-0,25И-82кОм±10%-Б	5	
R37, R38	С1-4-0,25И-240кОм±5%-Б	2	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
R46	С1-4-0,25И-510кОм±5%-Б	1	
R48	С1-4-0,25И-30кОм±5%-Б	1	
R50	С1-4-0,25И-6,2кОм±5%-Б	1	
R51	С1-4-0,25И-270кОм±5%-Б	1	
R53*	С1-4-0,25И-1 МОм±5%-Б	1	820 кОм...1,2МОм
R55	С1-4-0,25И-300Ом±5%-Б	1	
R56	СП3-23к-п-0,05 Вт-33кОм-А-18-В	1	
R57	С1-4-0,25И-33кОм±5%-Б	1	
R58	С1-4-0,25И-3,3кОм±5%-Б	1	
R60	С1-4-0,25И-10кОм±5%-Б	1	
R62	СП3-23к-п-0,05 Вт-33кОм-А-18-В	1	
R64	С1-4-0,25И-1кОм±5%-Б	1	
R65	С1-4-0,25И-4,7кОм±5%-Б	1	
R66	С1-4-0,25И-820Ом±5%-Б	1	
R67	СП3-23к-п-0,05 Вт-33кОм-А-18-В	1	
R69	С1-4-0,25И-3,3кОм±5%-Б	1	
R70	С1-4-0,25И-300Ом±5%-Б	1	
R71	С1-4-0,25И-30кОм±5%-Б	1	
R73*	С1-4-0,25И-4,7кОм±5%-Б	1	3,9кОм...5,6кОм
R74	С1-4-0,25И-1,1кОм±5%-Б	1	
R77	С1-4-0,25И-68кОм±10%-Б	1	
R83	С1-4-0,25И-300Ом±5%-Б	1	
R85, R87, R91, R93	С1-4-0,25И-100кОм±5%-Б	4	
R94	С1-4-0,25И-10кОм±5%-Б	1	
R97	С1-4-0,25И-47Ом±10%-Б	1	
R98*	С1-4-0,25И-430кОм±5%-Б	1	200кОм...510кОм
R100	С1-4-0,25И-10кОм±5%-Б	1	
R101*	С1-4-0,25И-130кОм±5%-Б	1	100кОм...200кОм
R102	С1-4-0,25И-10кОм±5%-Б	1	
R103	С1-4-0,25И-22кОм±10%-Б	1	
R105*	С1-4-0,25И-7,5кОм±5%-Б	1	5,1кОм...15кОм
R106*	С1-4-0,25И-20кОм±5%-Б	1	18кОм...30кОм
R107	С2-33Н-0,25-1кОм±10%-А-Д-В	1	
R108	С2-33Н-1-820Ом±5%-А-Д-В	1	
R109	С2-33Н-0,25-3кОм±5%-А-Д-В	1	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Переключатели АГ0.360.306ТУ		
SA9, SA10	ПКн-61-Н2-1-3-15-6-б	2	
SA19	ПКн-61-Н2-1-3-15-6-ч	1	
	ДИОДЫ		
VD2, VD3	КД522Б дР3.362.029ТУ	2	
VD5	КС133Г аА0.336.162ТУ	1	
VD6	КС527 аА0.336.002ТУ	1	
VD7	Д814Б-1 аА0.336.207ТУ	1	
VD8	КС515Г ХЫ0.336.000ТУ	1	
VT1	Транзистор КП303Б Ц20.336.601ТУ	1	
X1...X9	Соединитель ОНЦ-ВГ-4-5/16-Р ГОСТ 12368-78	9	
	УСИЛИТЕЛЬ ОКОНЕЧНЫЙ	1	А3
	Конденсаторы К10-7В ОЖ0.460.208ТУ		
	Конденсаторы К50-35 ОЖ0.464.214ТУ		
C4, C5	К10-7В-Н90-0,015мкФ $^{+80\%}_{-20\%}$	2	
C10, C11	К50-35-63 В-47мкФ-В	2	
C15, C12, C16	К10-7В-Н90-0,068 $^{+80\%}_{-20\%}$	3	
L1	Индуктивность Д27.767.002	1	
	Резисторы С1-4 ГОСТ 25350-82		
	Резисторы С2-33Н ОЖ0.467.173ТУ		
R26	С1-4-0,25И- 43кОм±5%-Б	1	
R27, R28	С1-4-0,25И- 1кОм±10%-Б	2	
R29	С1-4-0,25И-43кОм±5%-Б	1	
R30, R31	С1-4-0,25И- 1кОм±10%-Б	2	
R32, R33	С1-4-0,25И-200Ом±5%-Б	2	
R34, R36	С2-33Н-0,25-18Ом±5%-А-Д-В	2	
R35, R37	С2-33Н-0,5-68Ом±10%-А-Д-В	2	
R38, R39	Резистор Д27.714.009	2	0,2Ом±5%
R40	С2-33Н-1-470Ом±10%-А-Д-В	1	
R42	С1-4-0,25И- 10Ом±10%-Б	1	
R43	С1-4-0,25И-39Ом±5%-Б	1	
R44, R45	С1-4-0,25И-560Ом±5%-Б	2	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	ДИОДЫ		
VD15, VD16	КД208А ТР3.362.082ТУ	2	
VD17, VD18	КД522Б дР3.362.029ТУ	2	
VD19, VD21	КД208А ТР3.362.082ТУ	3	
	ТРАНЗИСТОРЫ		
VT7, VT10	КТ503Е аА0.336.183ТУ	2	
VT8, VT9	КТ502Е аА0.336.182ТУ	2	
VT11	КТ851В аА0.336.511ТУ	1	
VT12	КТ850В аА0.336.510ТУ	1	
VT13, VT14	КТ808АМ аА0.336.240ТУ	2	
	УСИЛИТЕЛЬ ОКОНЕЧНЫЙ	1	А4
	Конденсаторы К10-7В ОЖ0.460.208ТУ		
	Конденсаторы К50-35 ОЖ0.464.214ТУ		
	Конденсаторы К73-17 ОЖ0.461.104ТУ		
C1	К50-35-40 В-22мкФ-В	1	
C17, C2	К10-7В-М1500-220пФ±10%	2	22пФ...330пФ
C3	К73-17-250 В-0,68мкФ±10%-В	1	
C4...C7	К10-7В-Н90-0,015мкФ $^{+80\%}_{-20\%}$	4	
C8	К10-7В-Н30-4700пФ±20%	1	
C9	К50-35-100 В-4,7мкФ-В	1	
C10, C11	К50-35-63 В-47мкФ-В	2	
C15,C12,C16	К10-7В-Н90-0,068мкФ $^{+80\%}_{-20\%}$	3	
C13	К50-35-63 В-22мкФ-В	1	
C14	К50-35-40 В-22мкФ-В	1	
	МИКРОСХЕМЫ		
DA1, DA2	КР140УД708 бК0.348.095-04ТУ	2	
L1	Индуктивность Д27.767.002	1	
	Резисторы С1-4 ГОСТ 25350-82		
	Резисторы С2-33Н ОЖ0.467.173ТУ		
R1	С1-4-0,25И-7,5кОм±5%-Б	1	
R3	С1-4-0,25И- 10кОм±5%-Б	1	
R2	С1-4-0,25И- 82кОм±5%-Б	1	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
R4*	С1-4-0,25И-150кОм±5%-Б	1	100 кОм, 180 кОм 200 кОм
R5	С1-4-0,25И- 1кОм±10%-Б	1	
R6, R7	С1-4-0,25И- 10кОм±5%-Б	2	
R8, R9	С2-33Н-0,25-2,4кОм±5%-А-Д-В	2	
R10, R11	С1-4-0,25И-430Ом±5%-Б	2	
R14	С1-4-0,25И- 39Ом±5%-Б	1	
R12, R13	С1-4-0,25И- 100Ом±10%-Б	2	
R15	С2-33Н-0,5-22кОм±10%-А-Д-В	1	
R16	С1-4-0,25И-3,9кОм±5%-Б	1	
R17	С1-4-0,25И-820 Ом±5%-Б	1	
R18	С1-4-0,25И- 820кОм±5%-Б	1	
R19, R20	С1-4-0,25И-1кОм±10%-Б	2	
R21	С1-4-0,25И- 22кОм±10%-Б	1	
R22, R23	С2-33Н-0,5-22кОм±5%-А-Д-В	2	
R24, R25	С1-4-0,25И-1кОм±10%-Б	2	
R26, R29	С1-4-0,25И- 43кОм±5%-Б	2	
R27, R28 R30, R31	С1-4-0,25И-1кОм±10%-Б	4	
R32, R33	С1-4-0,25И- 200Ом±5%-Б	2	
R34, R36	С2-33Н-0,25-18Ом±5%-А-Д-В	2	
R35, R37	С2-33Н-0,5-68Ом±10%-А-Д-В	2	
R38, R39	Резистор Д27.714.009	2	0,2 Ом±5%
R40	С2-33Н-1-470Ом±10%-А-Д-В	1	
R41	С2-33Н-1-10Ом±10%-А-Д-В	1	
R42	С1-4-0,25И- 10Ом±10%-Б	1	
R43	С1-4-0,25И-39Ом±5%-Б	1	
R44, R45	С1-4-0,25И-560Ом±5%-Б	2	
	ДИОДЫ		
VD1	КД522Б дР3.362.029ТУ	1	
VD2, VD3	КС515Г ХЫ0.336.000ТУ	2	
VD4...VD14	КД522Б дР3.362.029ТУ	11	
VD15, VD16	КД208А ТР3.362.082ТУ	2	
VD17, VD18	КД522Б дР3.362.029ТУ	2	
VD19, VD21	КД208А ТР3.362.082ТУ	3	
VD22	КД522Б дР3.362.029ТУ	1	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	ТРАНЗИСТОРЫ		
VT1	КТ503Е аА0.336.183ТУ	1	
VT2	КТ502Е аА0.336.182ТУ	1	
VT3	КТ361Е ФЫ0.336.201ТУ	1	
VT4	КТ315Е ЖК3.365.200ТУ	1	
VT5	КТ850В аА0.336.510ТУ	1	
VT6	КТ851В аА0.336.511ТУ	1	
VT7, VT10	КТ503Е аА0.336.183ТУ	2	
VT8, VT9	КТ502Е аА0.336.182ТУ	2	
VT11	КТ851В аА0.336.511ТУ	1	
VT12	КТ850В аА0.336.510ТУ	1	
VT13, VT14	КТ808АМ аА0.336.240ТУ	2	
	БЛОК ПИТАНИЯ	1	А2
	Конденсаторы К10-7В ОЖ0.460.208ТУ		
	Конденсаторы К50-35 ОЖ0.464.214ТУ		
C1...C4	К50-35-63 В-1000мкФ-В	4	
C5	К10-7В-Н90-0,068мкФ $^{+80\%}_{-20\%}$	1	
C6...C11	К50-35-63 В-1000мкФ-В	6	
C12	К50-35-25 В-22мкФ-В	1	
C13, C14	К50-35-63 В-1000мкФ-В	2	
C15	К10-7В-Н90-0,068мкФ $^{+80\%}_{-20\%}$	1	
C16...C27	К50-35-63 В-1000мкФ-В	12	
DA1	Микросхема КР142ЕН2Б бК0.348.634-01ТУ	1	
	Резисторы С1-4 ГОСТ 25350-82		
	Резисторы С2-14 ОЖ0.467.151ТУ		
	Резисторы С2-33Н ОЖ0.467.173ТУ		
R1	С2-33Н-2-270Ом±10%-А-Д-В	1	
R2	С2-14-0,5-5,56Ом±1%-В-1,0-В	1	
R3	С1-4-0,25И- 2кОм±5%-Б	1	
R4	С1-4-0,25И-47кОм±5%-Б	1	
R5*	С1-4-0,25И-15кОм±5%-Б	1	11кОм...20кОм
R6	С1-4-0,25И-2,4кОм±5%-Б	1	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	УСИЛИТЕЛЬ ПОЛНЫЙ		
A1	Усилитель предварительный Д22.032.025	1	
A2	Блок питания Д22.087.023	1	
A3	Усилитель оконечный Д22.032.026	1	
A4	Усилитель оконечный Д22.032.026-01	1	
FU1	Вставка плавкая ВПБ-6-10 ОЮ0.481.021ТУ	1	
R1	Резистор ПЭВ-10-10Ом±10% ГОСТ 6513-75	1	
R2	Резитор С1-4-0,125-5,1кОм±5%-Б ГОСТ 25350-82	1	
R3	Резистор С1-4-0,125-200Ом±5%-Б ГОСТ 25350-82	1	
SA1	Переключатель ПКн 41-1-2 Ю60.360.076ТУ	1	
T1	Трансформатор Д24.703.022	1	
SA6	Тумблер ТП1-2 УС0.360.075	1	
T2	Трансформатор Д24.703.021	1	
VD1...VD4	Диод КД213А аА0.336.176ТУ	4	
X1	Вилка ВШ-2-04-6/220 ГОСТ 7396-76	1	
X3	Соединитель ОНп-КГ-22-11/15,5х7,7-Р51-22 (2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22) бР0.364.056ТУ	1	
X4	Зажим малогабаритный ЗМП га0.483.000ТУ	1	
X10...X12	Зажим малогабаритный ЗМП га0.483.000ТУ	3	
X13	Розетка РД1 га0.364.010ТУ	1	
X14, X15	Соединитель ОНЦ-ВН-1-2/16-Р ГОСТ 12368-78	2	
X16	Соединитель ОНЦ-ВГ-4-5/16-Р ГОСТ 12368-78	1	

13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Усилитель полный «Степь-103» (8УП1-100-103) заводской № 004431 соответствует действующим техническим условиям Д22.032.024ТУ и признан годным для эксплуатации.

Комплектность усилителя соответствует варианту ______

12 12 89

М. П. Дата выпуска

ОТК 174

Ответственный за приемку (подпись)

Дата ввода в эксплуатацию ______________________

____

Подпись, фамилия, имя, отчество должностного лица, эксплуатирующего изделие

14. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Завод-изготовитель гарантирует нормальную работу усилителя в течение 1,5 лет эксплуатации, но не более 3 лет с момента выпуска усилителя.

Номинальные значения климатических факторов по ГОСТ 15150-69:

для эксплуатации в рабочем состоянии в условиях УХЛ4.2;
для хранения при перерывах в работе в условиях 1;
для хранения в упаковке в условиях 2.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Согласно ГОСТ 15150-69 эксплуатация в условиях УХЛ4.2 означает эксплуатацию в помещениях с искусственно регулируемыми климатическими условиями (закрытые отапливаемые или охлаждаемые и вентилируемые производственные и другие помещения), отсутствие воздействия прямого солнечного излучения, атмосферных осадков, ветра, песка и пыли наружного воздуха; отсутствие или существенное уменьшение воздействия рассеянного солнечного излучения и конденсации влаги. Предельные рабочие температуры воздуха от +1°С до +40°С; относительная влажность 65% при 20°С (верхнее значение 80% при 25°С).

2. По ГОСТ 15150-69 хранения в условиях 1—отапливаемые и вентилируемые склады, помещения, хранилища с кондиционированием воздуха, с температурой воздуха от +5°С до 40°С и относительной влажностью воздуха 65% при 20°С (верхнее значение 80% при 25°С).

3. Хранение в условиях 2 по ГОСТ 15150-69 — закрытые или другие помещения с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе (например: каменные, бетонные, металлические с теплоизоляцией и другие хранилища). Температура воздуха от +40°С до минус 50°С, относительная влажность 80% при 20°С (верхнее значение 98% при 25°С).

Ремонт усилителей в гарантийный период производится заводом-изготовителем при условии соблюдения всех правил эксплуатации, транспортирования и хранения в соответствии с паспортом Д22.032.024ПС.

По окончании гарантийного срока эксплуатации все отказы и неисправности фиксируются в листе отзыва, высылаются в адрес завода-изготовителя для анализа и выработки мероприятий по улучшению качества и надежности изделия.

Рис. 1. Усилитель полный.
Схема электрическая принципиальная.

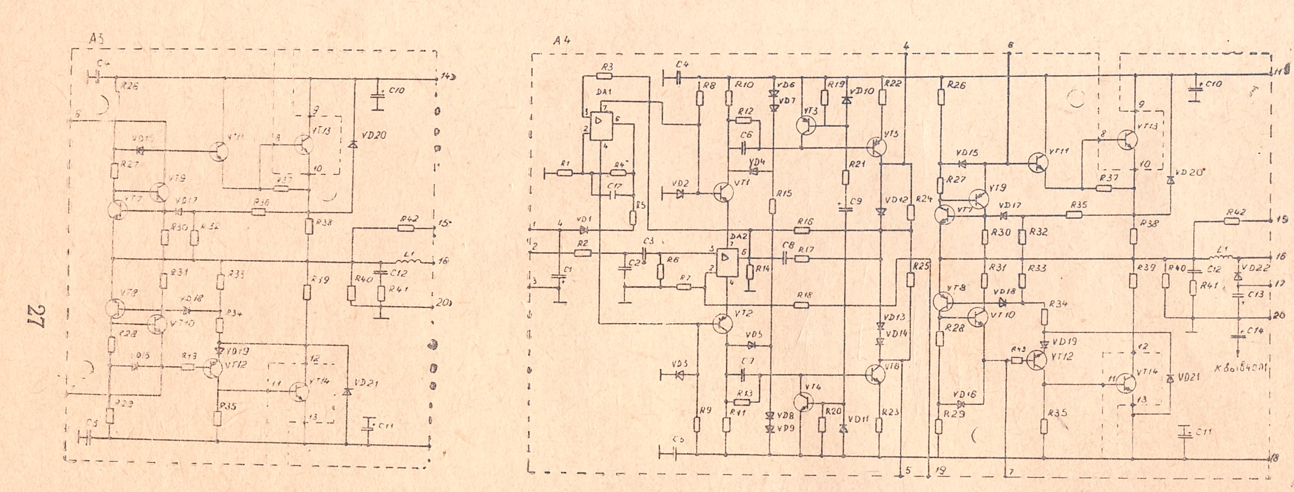


Рис. 2. Усилитель оконечный.
Схема электрическая принципиальная.

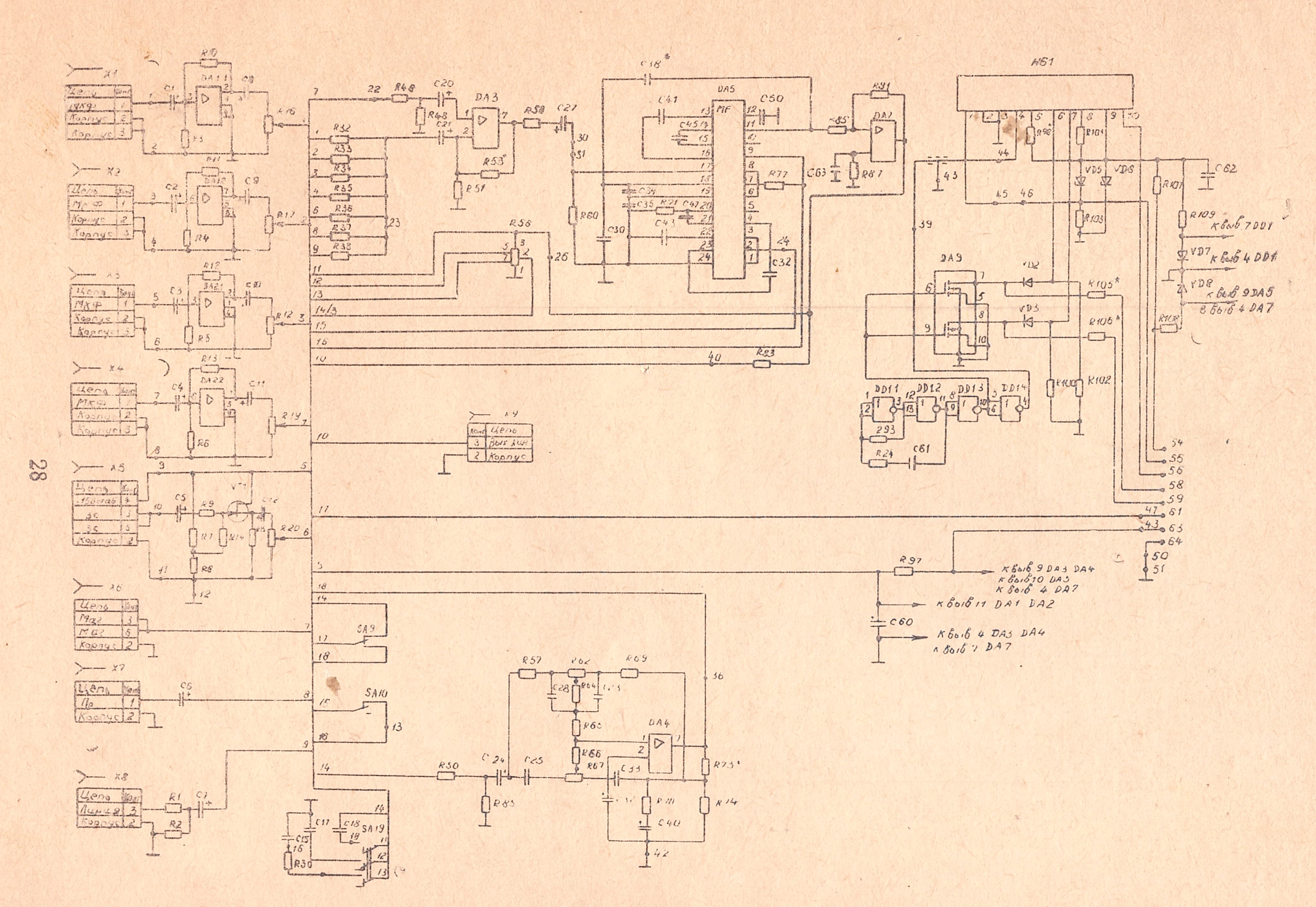


Рис. 3. Усилитель предварительный.
Схема электрическая принципиальная.

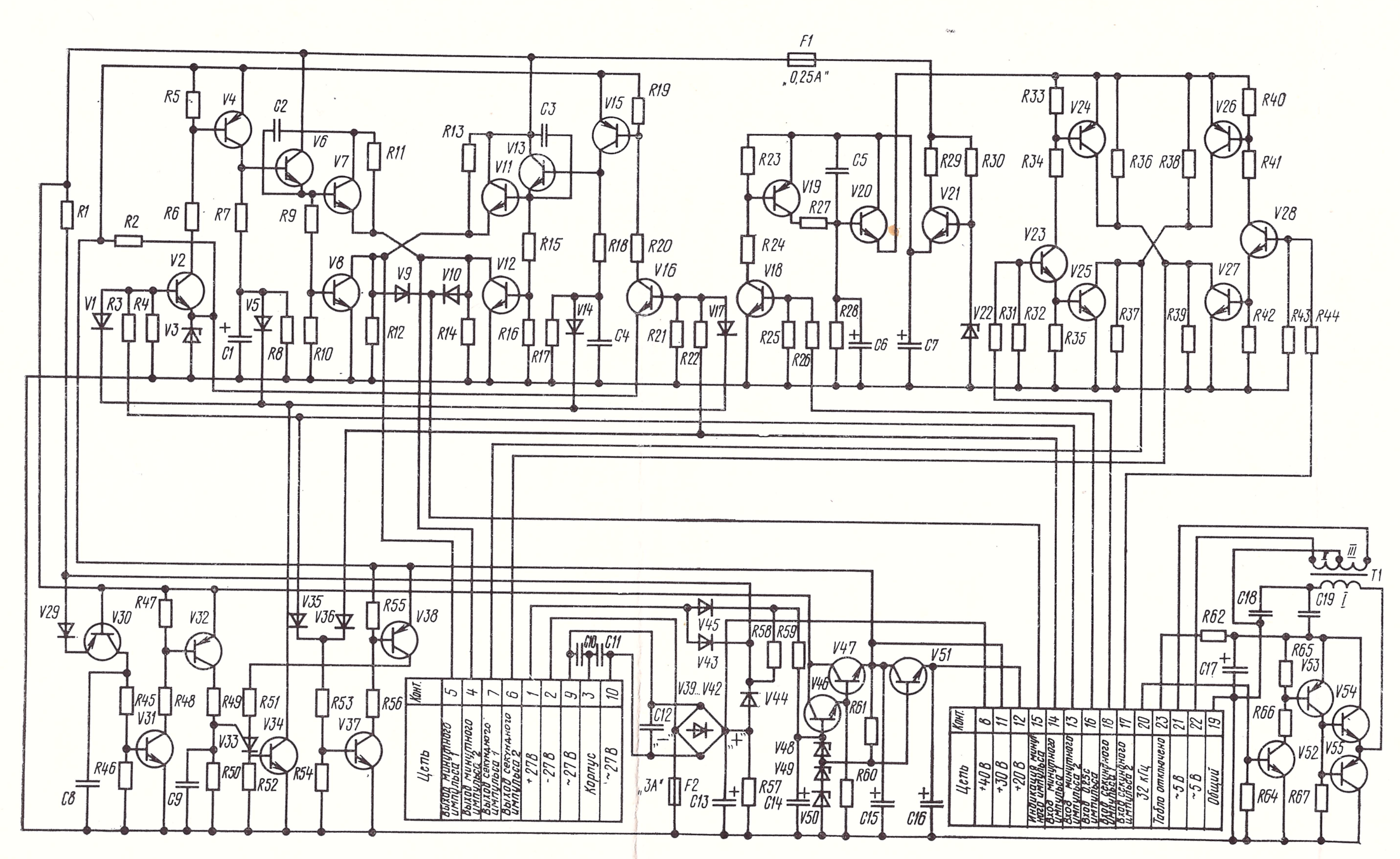


Рис. 6. Принципиальная электрическая схема устройства питания и усилителя выходных сигналов

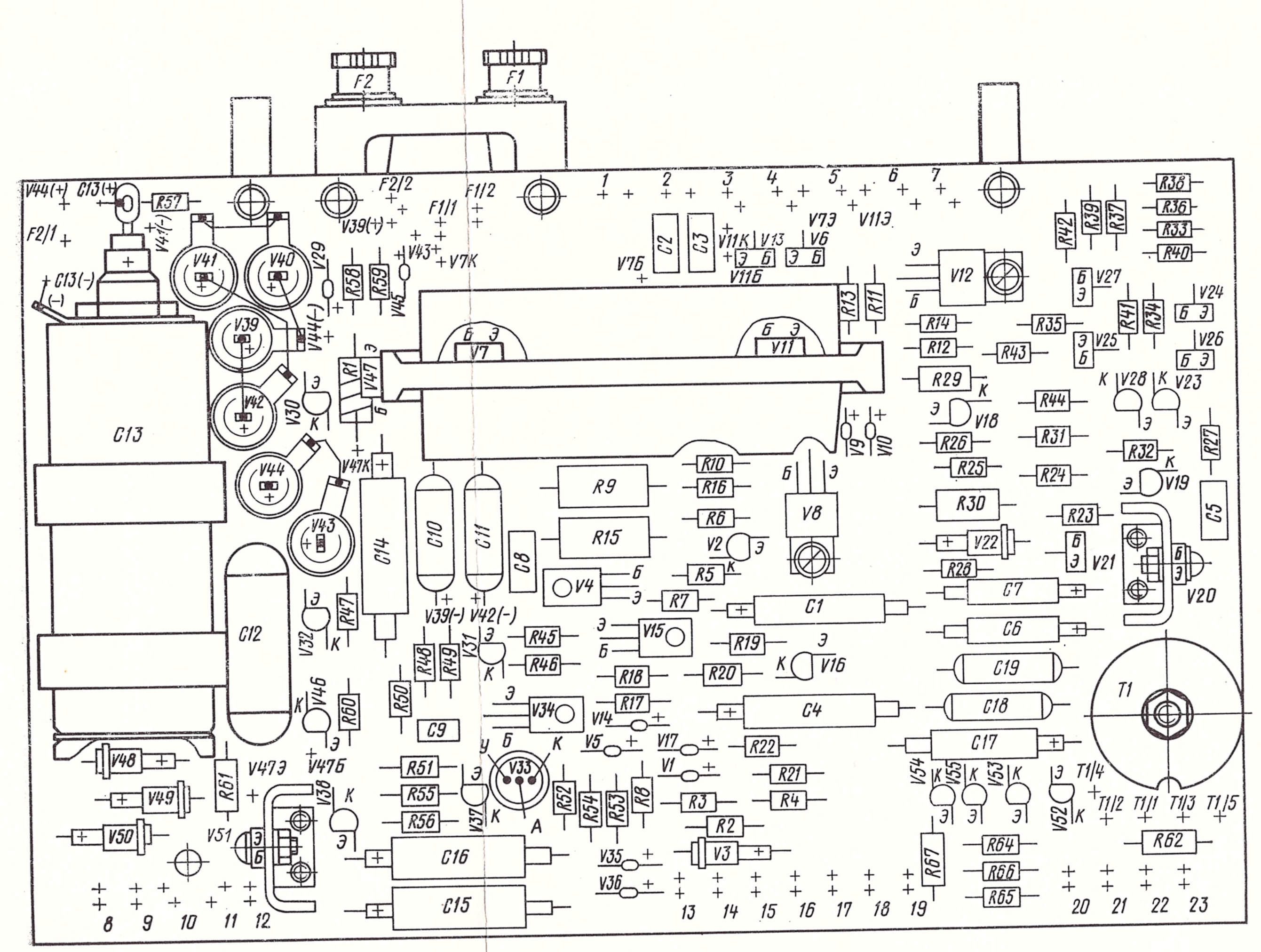


Рис. 7. Установка элементов электрической схемы устройства питания и усилителя выходных сигналов (плата 2.390)

У тиристора (*V33*): *А* — анод, *К* — катод, *У* — управление; у транзисторов: *Б* — база, *К* — коллектор, *Э* — эмиттер

Перечень элементов принципиальной электрической схемы устройства питания и усилителя выходных сигналов

Обозначение на рис. 6	Наименование	Кол-во
	Конденсаторы	
C1	К50-20-50В-10 мкФ	1
C2, C3	К10-7В-Н90-0,047 мкФ $^{+80}_{-20}$ %	2
C4	К50-20-50В-10 мкФ	1
C5	К10-7В-Н90-0,047 мкФ $^{+80}_{-20}$ %	1
C6, C7	К50-20-16В-5 мкФ	2
C8	К10-7В-Н90-0,047 мкФ $^{+80}_{-20}$ %	1
C9	К10-7В-Н90-0,015 мкФ $^{+80}_{-20}$ %	1
C10, C11	МБМ-160-0,1±10 %	2
C12	МБМ-160-1,0±10 %	1
C13	К50-20-50В-2000 мкФ	1
C14... C16	К50-20-50В-20 мкФ	3
C17	К50-20-50В-5 мкФ	1
C18, C19	МБМ-160-0,05±10 %	2
	Предохранители	
F1	ВП1-1-0,25А	1
F2	ВП1-1-3,15А	1
	Резисторы	
R1	Резистор проволочный 0,2 Ом	1
R2	МЛТ-0,25-56 кОм±10 %	1
R3	МЛТ-0,25-33 кОм±10 %	1
R4	МЛТ-0,25-22 кОм±10 %	1
R5	МЛТ-0,25-560 Ом±10 %	1
R6	МЛТ-0,25-1,2 кОм±10 %	1
R7	МЛТ-0,25-100 Ом±10 %	1
R8	МЛТ-0,25-5,6 кОм±10 %	1
R9	МЛТ-2-220 Ом±10 %	1
R10	МЛТ-0,25-100 Ом±10 %	1
R11	МЛТ-0,25-22 кОм±10 %	1
R12	МЛТ-0,25-2,2 кОм±10 %	1
R13	МЛТ-0,25-22 кОм±10 %	1
R14	МЛТ-0,25-2,2 кОм±10 %	1
R15	МЛТ-2-220 Ом±10 %	1
R16	МЛТ-0,25-100 Ом±10 %	1
R17	МЛТ-0,25-5,6 кОм±10 %	1
R18	МЛТ-0,25-100 Ом±10 %	1
R19	МЛТ-0,25-560 Ом±10 %	1
R20	МЛТ-0,25-1,2 кОм±10 %	1
R21	МЛТ-0,25-22 кОм±10 %	1
R22	МЛТ-0,25-33 кОм±10 %	1

Обозначение на рис. 6	Наименование	Кол-во
R23	МЛТ-0,25-3,3 кОм±10 %	1
R24	МЛТ-0,25-5,6 кОм±10 %	1
R25	МЛТ-0,25-22 кОм±10 %	1
R26	МЛТ-0,25-62 кОм±10 %	1
R27	МЛТ-0,25-560 Ом±10 %	1
R28	МЛТ-0,25-5,6 кОм±10 %	1
R29	МЛТ-0,5-51 Ом±10 %	1
R30	МЛТ-1-2,2 кОм±10 %	1
R31	МЛТ-0,25-33 кОм±10 %	1
R32	МЛТ-0,25-10 кОм±10 %	1
R33	МЛТ-0,25-560 Ом±10 %	1
R34, R35	МЛТ-0,25-1,2 кОм±10 %	2
R36	МЛТ-0,25-5,6 кОм±10 %	1
R37	МЛТ-0,25-560 Ом±10 %	1
R38	МЛТ-0,25-5,6 кОм±10 %	1
R39, R40	МЛТ-0,25-560 Ом±10 %	2
R41, R42	МЛТ-0,25-1,2 кОм±10 %	2
R43	МЛТ-0,25-10 кОм±10 %	1
R44	МЛТ-0,25-33 кОм±10 %	1
R45	МЛТ-0,25-680 Ом±10 %	1
R46	МЛТ-0,25-2,2 кОм±10 %	1
R47	МЛТ-0,25-1,2 кОм±10 %	1
R48	МЛТ-0,25-3,3 кОм±10 %	1
R49, R50	МЛТ-0,25-2,2 кОм±10 %	2
R51, R52	МЛТ-0,25-1,2 кОм±10 %	2
R53	МЛТ-0,25-62 кОм±10 %	1
R54	МЛТ-0,25-22 кОм±10 %	1
R55	МЛТ-0,25-2,2 кОм±10 %	1
R56	МЛТ-0,25-10 кОм±10 %	1
R57	МЛТ-0,25-15 кОм±10 %	1
R58	МЛТ-0,25-2,2 кОм±10 %	1
R59	МЛТ-0,25-680 Ом±10 %	1
R60	МЛТ-0,25-5,6 кОм±10 %	1
R61	МЛТ-0,5-2,2 кОм±10 %	1
R62	МЛТ-0,5-100 Ом±10 %	1
R64	МЛТ-0,25-10 кОм±10 %	1
R65	МЛТ-0,25-3,3 кОм±10%	1
R66	МЛТ-0,25-10 кОм±10 %	1
R67	МЛТ-0,5-2,2 кОм±10 %	1
T1	Трансформатор	1
V1	Диод КД103А	1
V2	Транзистор КТ503Г	1

Обозначение на рис. 6	Наименование	Кол-во
V3	Стабилитрон КС133А	1
V4	Транзистор КТ814Б	1
V5	Диод КД103А	1
V6	Транзистор КТ817В	1
V7, V8	Транзистор КТ819В	2
V9, V10	Диод КД103А	2
V11, V12	Транзистор КТ819В	2
V13	Транзистор КТ817В	1
V14	Диод КД103А	1
V15	Транзистор КТ814Б	1
V16	Транзистор КТ503Г	1
V17	Диод КД103А	1
V18	Транзистор КТ503Г	1
V19	Транзистор КТ502Г	1
V20, V21	Транзистор КТ815Б	2
V22	Стабилитрон Д814В	1
V23	Транзистор КТ503Г	1
V24	Транзистор КТ814Б	1
V25	Транзистор КТ815Б	1
V26	Транзистор КТ814Б	1
V27	Транзистор КТ815Б	1
V28	Транзистор КТ503Г	1
V29	Диод КД103А	1
V30	Транзистор КТ502Г	1
V31	Транзистор КТ503Г	1
V32	Транзистор КТ502Г	1
V33	Тиристор КУ101Е	1
V34	Транзистор КТ817В	1
V35, V36	Диод КД103А	2
V37	Транзистор КТ503Г	1
V38	Транзистор КТ502Г	1
V39... V44	Диод КД202В	6
V45	Диод КД103А	1
V46	Транзистор КТ503Г	1
V47	Транзистор КТ817В	1
V48, V49	Стабилитрон Д814Д	2
V50	Стабилитрон КД814Б	1
V51	Транзистор КТ817В	1
V52	Транзистор КТ503Г	1
V53	Транзистор КТ502Г	1
V54	Транзистор КТ503Г	1
V55	Транзистор КТ502Г	1

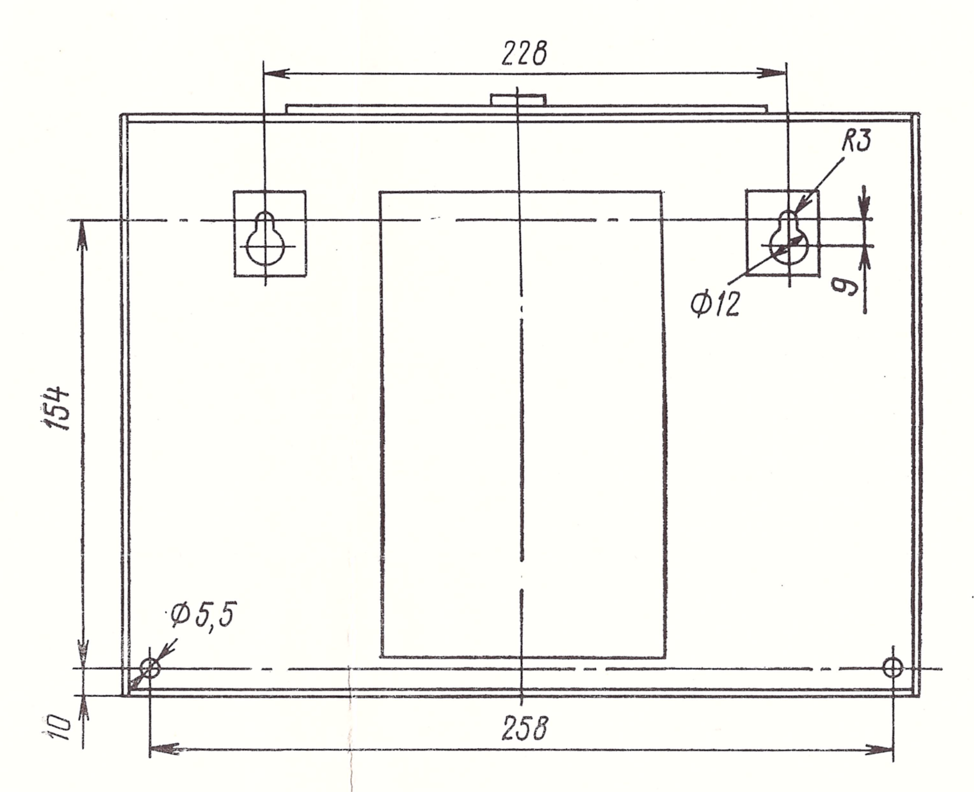


Рис. 8. Установочные размеры часов ПЧКЗ-2-РИ-Р24-Р6-1-О4.1

Зак. 13

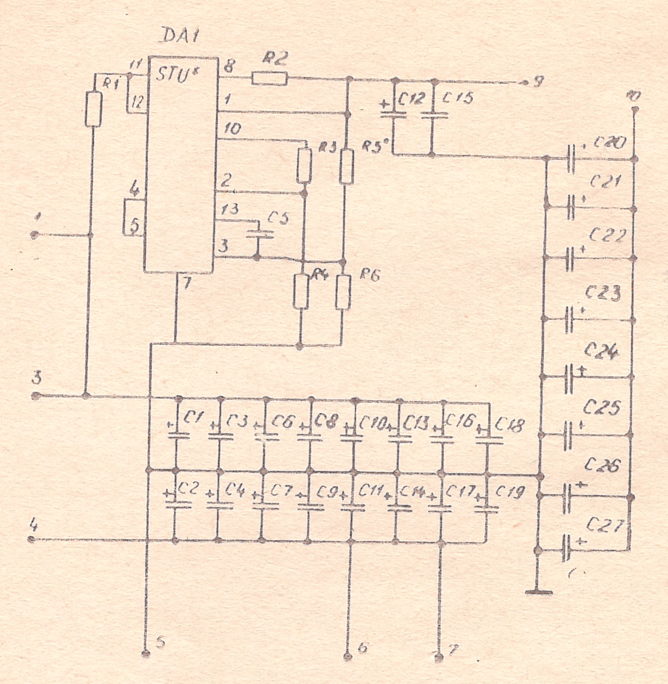
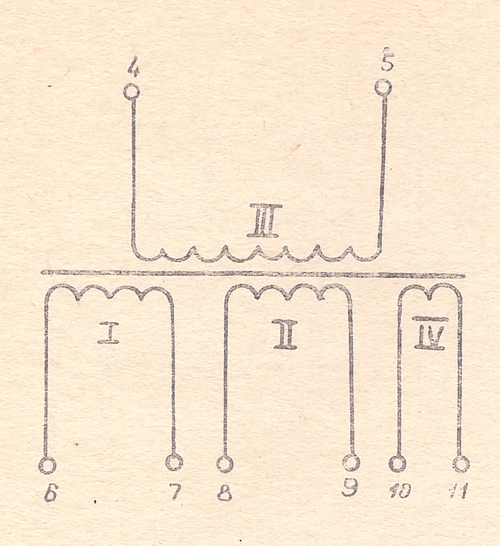


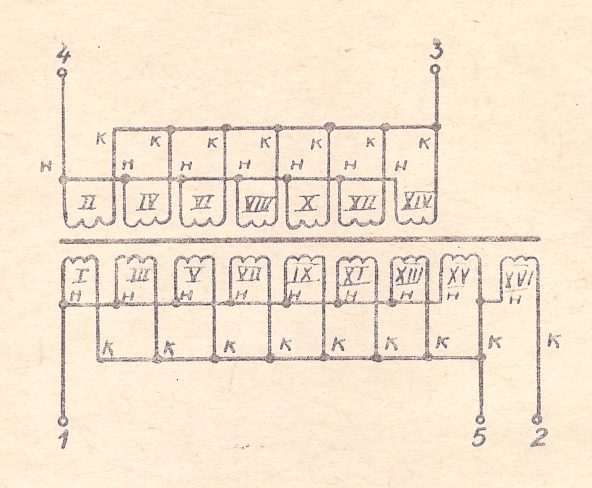
Рис. 4. Блок питания.
Схема электрическая принципиальная.



Номер обмотки	Марка провода	Число витков	Число слоев в обмотке	Вид намотки
I	ПЭТВ-2 1,4 мм	60	2	рядовая
II	ПЭТВ-2 1,4 мм	60	2	
III	ПЭТВ-2 0,63	460	7	
IV	ПЭТВ-2 0,63	5	1	

Примечание. Расположения обмоток в порядке возрастания.

Рис. 5. Схема и данные намотки трансформатора силового



Номер обмотки	Марка провода	Число слоев в обмотке	Число витков в обмотке	Вид намотки
I, III, V, VII, IX, XI, XIII, XV	ПЭТВ-2 0,50 мм	1	87	рядовая
II, IV, VI, VIII, X, XII, XIV	ПЭТВ-2 0,71 мм	1	54	
XVI	ПЭТВ-2 0,50 мм	3	263	

Примечание. Расположения обмоток в порядке возрастания.

Рис. 6. Схема и данные намотки трансформатора выходного.

Приложение 2

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ТРАНЗИСТОРОВ

Таблица 1

Параметр	Позиционное обозначение													
	VT1	VT2	VT3	VT4	VT5	VT6	VT7	VT8	VT9	VT10	VT11	VT12	VT13	VT14
Предварительный усилитель														
Uс, В	+15*													
Uз, В	+7,9*													
Uи, В	+9,1*													
Оконечный усилитель														
Uк, В	+38	—38	+38	—38	±0,6	—1,2	+36	—0,8	±0,1	±0,1	+39	—39	+39	±0,1
Uэ, В	+14,5*	-14,5*	+39	—39	+38	—38	±0,1	±0,1	+0,8	—0,8	+0,2	—0,4	±0,1	—39
Uб, В	+15*	—15*	+39	—39	+38	—38	±0,1	±0,1	+36	—0,8	+0,8	—0,8	+0,2	—39

Примечания: 1. Напряжения измерены относительно корпуса при отсутствии сигнала на входе и напряжении питания 220 В±2%.

2. Напряжения, отмеченные знаком*, не должны отличаться более чем на 5%, остальные —на 10%.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ МИКРОСХЕМ

Таблица 2

Позиционное обозначение	Постоянное напряжение на выводах, В										
	2	3	4	6	7	8	9	10	11	14	17
Усилитель предварительный											
DA1	+8,1*	+0,6*		+0,6*	+8,1*				+15*		
DA2	+6,8*	+0,6*		+0,6*	+6,8*				+15*		
DA3					+7,0*		+15*				
DA4					+6,5*		+15				
DA5, DA6					—14		—14,9	+15,0	0		0
DA7, DA8	0	0	—15*	±0,35	+15*						
DD1					—8,7					0	
Усилитель оконечный											
DA1	0	0	—15*	+0,35	+15*						
DA2	0	0	—14,5*	±0,1	+14,5*						

Примечания: 1. Напряжения измерены относительно корпуса усилителя при отсутствии сигнала на входе и напряжении питания 220 В±2%.

2. Напряжения, отмеченные знаком*, не должны отличаться более чем на 5%, остальные —на 10%.

ВНИМАНИЕ!

Изготовитель просит дать Ваш отзыв о работе изделия, заполнив и отправив «Лист отзыва» в наш адрес.

ЛИСТ ОТЗЫВА

Возвращается изготовителю не позднее трех лет с момента получения (начала эксплуатации) изделия или непосредственно после каждого ремонта.

1. Тип изделия ___

2. Заводской номер изделия ___

3. Дата выпуска ___

4. Получатель и дата получения (ввода в эксплуатацию) изделия ___

5. В каком состоянии изделие поступило к Вам. Были ли какие-либо дефекты по причине некачественной упаковки или изготовления ___

6. Сколько времени изделие проработало с начала эксплуатации, ч ___

7. Внешние признаки, причина и характер неисправности

___

___

8. Способ устранения и время, затраченное на отыскание и устранение неисправности

___

___

9. Результаты проверки технических характеристик изделия и соответствие их паспортным данным

___

10. Наработка до отказа после предыдущего ремонта, ч ___

____

____

11. Насколько удобно работать с изделием в Ваших условиях

____

____

12. Ваши предложения о дальнейшем совершенствовании изделия

____

____

____

____

Подпись, дата, фамилия, имя, отчество должностного лица, эксплуатирующего изделие

Заполненный «Лист отзыва» просим направить по адресу:
658840, г. Славгород, Алтайского края,
завод радиоаппаратуры, отдел 17.

95 55 4000 89

